Anno 10° (XXVIII del Bollettino) TORINO, Giugno 1933-XI Conto Corrente colla Posta N. 3

IMPERIAL [illegible] INSTITUTE
23 JUNE 1933

LA DIFESA DELLE PIANTE
contro le malattie ed i parassiti
(PUBBLICAZIONE BIMESTRALE)

BOLLETTINO

del

Laboratorio Sperimentale

(Regio Osservatorio regionale)

di Fitopatologia

Via Saluzzo, 24 bis - TORINO (106) - Telef. 60.562

1933

PIETRO BARATTINI - TORINO
VIA SPOTORNO, 1

Il Laboratorio sperimentale di Fitopatologia ha per iscopi la determinazione delle cause nemiche delle piante, lo studio delle condizioni fitopatologiche locali, la sperimentazione scientifica delle malattie delle piante e dei mezzi di difesa, in laboratorio e nel campo sperimentale, ed è retto da un Consiglio d'Amministrazione composto dai rappresentanti del Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste e dei vari Enti locali che concorrono al suo mantenimento.

Il Personale è a disposizione degli Enti agrari e degli Agricoltori della regione per visite ai coltivati e per consulti orali e scritti, tutti i giorni non festivi, dalle 9,30 alle 12 e dalle 15 alle 18. Per esami di malattie si possono inviare anche semplicemente i campioni in scatole di latta distribuite dall'Istituto.

Il Laboratorio funziona come R. Osservatorio regionale di Fitopatologia del Ministero dell'Agricoltura e foreste per la vigilanza all'interno e quella sull'importazione e l'esportazione dei vegetali, pel controllo sui vivai, per l'organizzazione delle operazioni di difesa e per gli altri compiti dei quali può essere incaricato dal Ministero.

Esso è fra gli Istituti autorizzati, per disposizione governativa, all'analisi, al controllo delle sementi ed al rilascio dei relativi certificati.

CONSIGLIO D'AMMINISTRAZIONE

Presidente

REBAUDENGO Conte Cav. di Gr. Cr. Avv. Eugenio - Senatore del Regno

Consiglieri

ALICE On. Comm. Dott. Giovanni — Rappresentante Amministrazione Provinciale di Vercelli
BOCCA Comm. Annibale — Rappresentante Municipio di Torino
DE VISART Conte Dott. Enrico — Rappresentante Consiglio Provinciale dell'Economia Corporativa di Novara
FERRERO Dott. Cav. Mario — Rappresentante Federazione Provinciale dei Sindacati Fascisti Agricoltori di Cuneo
GIORDANO Gr. Uff. Filippo — Rappresentante Istituto di S. Paolo
GRAY Ezio Maria - Deputato — Rappresentante Amministrazione Provinciale di Novara
IMBERTI Gr. Uff. G. Battista - Deputato — Rappr. Consiglio Provinciale dell'Economia Corporativa di Cuneo
JORIO Comm. Prof. Carlo — Rappresentante Consiglio Provinciale dell'Economia Corporativa di Torino
LANZA Gr. Croce Comm. Prof. Domenico — Rappres. Gran Magistero dell'Ordine Mauriziano
QUILICO On. Gr. Uff. Avv. Carlo Alberto — Rappresentante Cassa di Risparmio di Torino
REBAUDENGO Conte Cav. di Gr. Cr. Avv. Eugenio - Senatore del Regno — Rappresentante della Società di Coltura e di Propaganda Agraria
SCURTI Comm. Prof. Dott. Francesco — Rappresen. Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste
SESIA Comm. Avv. Edoardo — Rappresentante Amministrazione Provinciale di Torino
THAON di REVEL Conte Dott. Paolo - Podestà di Torino — Rappresentante Federazione Provinciale Sindacati Fascisti Agricoltori di Torino

Revisore dei Conti

FONTANA Ing. Cav. Vincenzo

Segretario

VOGLINO Prof. Dott. Piero - Direttore del Laboratorio ed Osservatorio

---

Personale scientifico del Laboratorio (R. Osservatorio regionale) di Fitopatologia:

Direttore: *Dott. Prof. Piero Voglino;*
Vice-direttore: *Dott. Prof. Giuseppe Della Beffa;*
Sperimentatori: *Dott. Prof. Virginia Bongini;*
Dott. Ottone Servazzi.

SOMMARIO:

Sopra un deperimento dell'Araucaria imbricata - Prof. P. VOGLINO . . pag. 37
La disinfestazione delle castagne d'esportazione con il metodo della immersione in acqua a 50° C./45' in rapporto al problema delle muffe - Dott. OTTONE SERVAZZI . . . . . » 39
Cronaca del mese di Aprile . . . . . » 51
Cronaca del mese di Maggio . . . . . » 55
Consigli pratici pel mese di Giugno . . . . . » 59
Consigli pratici pel mese di Luglio . . . . . » 60

Anno 10° (XXVIII del Bollettino) TORINO, Giugno 1933 - XI Conto Corrente Postale N. 3

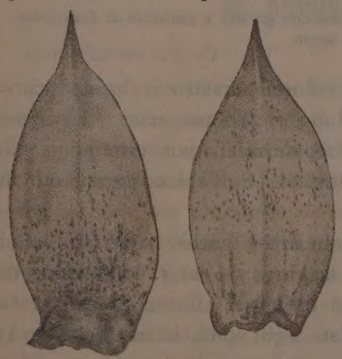
LA DIFESA DELLE PIANTE CONTRO LE MALATTIE ED I PARASSITI
(PUBBLICAZIONE BIMESTRALE)

Bollettino del Laboratorio Sperimentale e R. Osservatorio Regionale di Fitopatologia
Diretto dal Prof. P. VOGLINO

Sopra un deperimento dell'Araucaria imbricata

Alcune piante di *Araucaria imbricata Pavot* (Araucaria del Chili) coltivate come abbellimento delle rive del Lago Maggiore a Stresa, apparivano sul principio di questa primavera, con alcune foglie di colore grigio-verdastro o imbrunite, ed i rami coperti da queste foglie spiccavano per il loro aspetto smorto, nettamente sul fogliame cupo delle parti sane, deturpando la grande bellezza decorativa di queste superbe piante esotiche.

Tali foglie *(fig. 1)* si staccavano con grande facilità dai rami, presentavano tanto sulla pagina superiore, quanto su quella inferiore, ma in numero molto maggiore su quest'ultima, pustoline puntiformi o allungate, che conferivano all'epidermide fogliare un aspetto rugoso caratteristico. Da prima si riconoscevano solo per un lieve sollevamento dell'epidermide, ma poi, rotta quest'ultima, le pustole emergevano in forma di punti o lineette nere. Le pustoline, lunghe alcune volte fino a 2 mm. erano in alcuni casi disposte quasi in serie lineari parallele alla costola, specialmente nella parte mediana e superiore del lembo, ma verso la base - particolarmente nelle foglie molto deperite - si addensavano sino a confluire in numero stragrande.

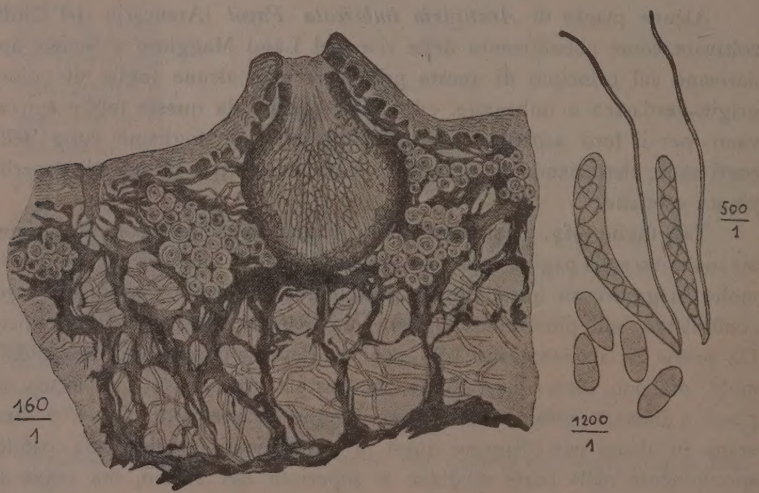


(fig. 1) Foglie di *Araucaria* coi periteci di *Didymella*

Sezionando le foglie in corrispondenza delle pustoline, si osservava che il tessuto era profondamente disorganizzato; le membrane cellulari, anche dei tessuti più profondi, erano lacerate in più punti, rigonfiate e colorate più o meno intensamente di bruno rossastro; anche il contenuto protoplasmatico era alterato ed imbrunito; nei tes-

suti assimilatori era scomparsa ogni traccia dei cloroplasti. Tra i tessuti disorganizzati si notavano molto abbondanti ife miceliari, e in corrispondenza delle pustole i corpi fruttiferi di un fungillo, che presentava le seguenti caratteristiche. *(fig. 2)*.

Apparato miceliare formato da ife cilindriche abbondantemente settate e ramificate, con frequenti anastomosi e notevolmente ingrossate nei punti di ramificazione e di anastomasi onde presentano, in genere, aspetto assai irregolare. Il diametro medio è di 3-3,5 micr.. ma nei punti ingrossati, il diametro arriva a 5-10 micr. Di colore giallo fuliggineo chiaro, il micelio tende ad un giallo nerastro quasi fuligginoso in vicinanza dei corpi fruttiferi, mentre le ife più lontane sono quasi ialine, ed anche un po' più sottili, misurando solo 2-2,5 micr.



(fig. 2) Sezione trasversale di una foglia di *Araucaria* con *micelio* e *peritecio* di *Didymella*, aschi, parafisi e spore.

I corpi fruttiferi sono *peritecî* di colore nerastro o bruno scuro, intenso, di forma globosa o piriforme, lunghi 240-300 micr.. I peritecî sono da prima immersi nei tessuti sottoepidermici, poi erompono alla superfice, sollevando e lacerando l'epidermide. Sull'apice presentano un breve collo dal quale origina l'ostiolo.

Internamente sono tappezzati da numerosi aschi parafisati, ialini, lungamente clavati, lunghi 80-90 micr. larghi 4,5-6 micr. contenenti otto spore ialine, sovrapposte. Le spore sono di forma ellittica, o più raramente subovoidale, largamente arrotondate agli apici, ialine lunghe 9-12 micr. larghe 3-3,5-4,5 micr. (in media 10 × 3,5 micr.) e presentano un setto mediano in corrispondenza del quale sono leggermente ristrette.

Le parafisi che accompagnano gli aschi (una per asco) sono filiformi, ialine, continue, semplici e sono lunghe circa il doppio dei rispettivi aschi.

Per le caratteristiche descritte, il fungillo appartiene al gen. *Didymella*, degli *Sferiacei ialodidimi*.

La presenza costante del fungillo nei numerosi esemplari esaminati è una buona prova dell'azione deleteria del fungo medesimo nei tessuti della pianta ospite, tanto da poterlo ritenere come causa dell'imbrunimento delle foglie di *Araucaria*.

Pochissime sono le specie fungine indicate per le *Araucarie* in genere, e per la specie *A. imbricata* in particolare (il Saccardo cita solo sei specie, in parte quasi certamente saprofite); nessuna specie di *Didymella* è a mia conoscenza stata descritta su questa matrice, onde la specie da me riscontrata sulle piante coltivate sul Lago Maggiore dovrebbe indicarsi col nome di *Didymella Araucariae*.

La specie è delineata dai seguenti caratteri:

Perithecis sparsis, plerumque seriatis, epidermide perforata tectis, inde erumpentibus, globosis v. conoides, atris, ostiolo umbelicato pertusis 240-300 × 240-250; ascis oblongo-clavatis 80-90 × 4,5-6, copiose paraphysatis, octosporis; paraphysibus filiformibus ascos long. superantibus; sporidiis oblongis, constricto - 1 - septatis, hyalinis, 9-12 × 3-4,5 (10 × 3,5) latis, loculo infero paulo angustiore.

Habit. in foliis Araucariae imbricatae *in Italiae bor. (Stresa).*

P. Voglino

La disinfestazione delle castagne d'esportazione con il metodo dell'immersione in acqua a 50° C.|45' in rapporto al problema delle muffe

(Continuazione v. n. p.)

Mettendo in relazione i fatti esposti con la minore resistenza alle muffe delle castagne disinfestate con il metodo dell'immersione in acqua a 50°/45', è ovvio che l'azione dell'acqua si risolve in due fasi: fissandosi alla buccia ed accumulandosi nell'intercapedine tra pericarpo e tegumento seminale, crea un ambiente favorevole allo sviluppo delle mufle esterne; penetrando attraverso l'apertura infrastilare fa da veicolo alle infezioni interne. Quest'ultima azione è la più insidiosa.

Infatti la pratica insegna che nei frutti ben maturi e turgdii l'acqua penetra solo in minima parte attraverso l'apertura infrastilare e questi frutti sono sempre più conservabili, particolarmente rispetto alle muffe interne; mentre nei frutti che per una qualsiasi ragione non presentano

la turgidezza normale, l'acqua penetra in quantità notevole attraverso l'apertura infrastilare, e questi frutti soggiaciono più rapidamente agli inquinamenti.

Il Bertotti (9), ammettendo che l'acqua e l'aria (sia pur in minima parte), possano essere veicoli ai microorganismi, ha voluto dimostrare anche sperimentalmente la parte che spetta all'apertura infrastilare come via di penetrazione degli inquinamenti interni.

A tale scopo eseguì una serie di prove: con frutti crudi e interi; con frutti crudi ma con apici tagliati; con frutti cotti (sterilizzati in autoclave a 120° C.) interi; con frutti cotti e apici tagliati. Le castagne erano sottoposte al vuoto di pochi mm. in autoclave e questa era quindi riempita con aria fatta passare attraverso un tubo contenente polvere di spore di muffe (isolate dalle castagne: *Penicillium crustaceum, Trichothecium roseum, Mucor* sp.) e tenute in osservazione. Due altri lotti di castagne cotte e sterilizzate erano inquinate solo esternamente con batuffolo di ovatta imbrattato di spore. Tutti i lotti dopo l'inquinamento erano posti in termostato a 25° C. e tenuti in osservazione. Dopo dieci e più giorni di permanenza in termostato, risultarono inquinati internamente:

Il 2 % dei frutti crudi interi; il 33 % dei frutti crudi con apice tagliato; l'8 % dei frutti cotti interi; il 100 % dei frutti cotti con apice tagliato; il 100 % dei frutti cotti interi, infettati solo all'esterno. Ad un mese dal trattamento le castagne di tutti i lotti erano più o meno profondamente invasi dalle muffe. *Gli inquinamenti rivelavano all'evidenza l'origine apicale dell'infezione, ed anche l'azione preponderante che hanno le muffe esterne alla buccia nel determinare l'inquinamento interno,* che probabilmente ha luogo a mezzo della penetrazione del micelio attraverso la regione di residui stilari senza peraltro escludere la probabilità di inquinamenti fungini e batterici a mezzo dell'aria.

Si spiegherebbe così anche il fatto, apparentemente contradditorio, che le castagne le quali prima della immersione a 50° C/45' subiscono una prolungata immersione in acqua fredda, presentano una maggiore conservabilità rispetto alle altre, benchè la quantità d'acqua assorbita sia notevolmente superiore. Poichè con questa pratica — esperimentata con successo da diversi esportatori — i cotiledoni si rigonfiano eliminando l'intercapedine e lo spermoderma si ispessisce chiudendo l'apertura infrastilare, in modo che così viene a mancare la comunicazione diretta fra l'aria residuale imprigionata nello stato pilifero della superficie pericarpica interna e l'aria esterna.

Lo stesso A., con altra serie di esperienze, sulle quali torneremo più in là, ha studiato l'andamento delle infezioni, immergendo le castagne

(9) - Bertotti F. - Op. cit.

per 50° C./45' in acido cloridrico dal 2 al 4 % e in acido solforico dal 3 al 7 %, ed ha potuto osservare che *« l'intensità dell'ammuffimento esterno è in stretto rapporto con le condizioni dei tessuti cotiledonari: se questi sono alterati, acqua ed altre sostanze (probabilmente stimolanti) per osmosi potrebbero raggiungere la superficie della buccia ed essere utilizzate dalle muffe »*.

Riassumendo ora tutto quanto la pratica esportatrice e le prove di Laboratorio hanno dimostrato sui rapporti tra immersione in acqua a 50° C./45' e inquinamenti, si può stabilire:

1) *che l'acqua, fissandosi alla buccia o accumulandosi nell'intercapedine tra pericarpo e tegumento seminale, crea un ambiente umido favorevole allo sviluppo delle muffe;*

2) *che l'acqua penetrando nell'interno della castagna attraverso l'apertura infrastilare, può trasportarvi i germi per le infezioni interne;*

3) *che l'intensità degli inquinamenti esterni è in stretto rapporto con le condizioni dei tessuti cotiledonari; se questi sono alterati, la immersione promuove e agevola la diffusione dalla polpa alla superficie della buccia, di sostanze utili alle muffe;*

4) *che le muffe esterne alla buccia hanno una azione preponderante nello sviluppo degli inquinamenti interni, i quali avvengono probabilmente per penetrazione del micelio attraverso l'apertura infrastilare ;*

5) ed infine per quanto precede, *che evitando lo sviluppo delle muffe all'esterno dei frutti si evitano gli inquinamenti interni.* (10)

Queste correlazioni erano state intuite dai pratici assai prima che le prove di Laboratorio le confermassero sperimentalmente, e sin dai primi tempi gli esportatori, adottando il sistema dell'immersione in acqua a 50° C./45', si preoccuparono di evitare le muffe esterne. E nella pratica si sono seguite e si seguono tuttora due vie:

con la *cernita* accurata della merce si cerca di eliminare i frutti tarati (bacati, avvizziti, rammolliti, o annerriti per guasti interni) che,

(10) - È, a mio modo di vedere, improbabile che durante l'immersione in acqua a 50° C./45', abbiano luogo cambiamenti chimici qualitativi nelle sostanze che compongono buccia e polpa, ma certamente intervengono fenomeni chimico-fisici (diffusioni dei succhi zuccherini, solubilizzazione e quindi diffusione delle sostanze tanniche ecc.) che alterano, sia pur insensibilmente, la composizione chimica quantitativa dei frutti; ma non sappiamo ancora fino a qual punto tali modificazione influiscano sulla conservibilità dei frutti stessi. Ritengo per esempio che la perdita di sostanze tanniche, che le buccie subiscono per diffusione nel bagno disinfestante, possa essere una delle cause — e forse non la più trascurabile — della minore resistenza alle muffe esterne; allo stesso modo che lo sviluppo di queste può essere favorito dal depositarsi di zuccheri nella buccia per diffusione dei succhi cotiledonari ecc. Tali complessi problemi — interessantissimi dal punto di vista biologico e fitopatologico — meritano ulteriori ricerche.

come ripetutamente affermato, rappresentano i punti di partenza degli ammuffimenti esterni;

con il *prosciugamento* si tende ad eliminare l'umidità assorbita dalle castagne durante l'immersione in acqua a 50° C./45'.

Gli esportatori danno giustamente un grande peso all'operazione della *cernita*. Con l'immersione in acqua a 50° C./45' — ed è questo uno dei maggiori vantaggi di questo sistema di disinfestazione rispetto ad altri — è possibile una prima cernita quasi meccanica, perchè le castagne colpite in forma avanzata da fungilli interni o contaminate da larve, vengono a galla e si possono facilmente raccogliere con la *schiumatura*, pratica quasi mai trascurata dagli esportatori.

Per meglio sottolineare l'importanza, anzi la necessità di tale operazione, riferisco quanto io stesso ho potuto accidentalmente controllare. Nel gennaio di quest'anno, sottoponendo all'immersione in acqua a 50° C./45' una partita di 50 Kg. di castagne della varietà *Domestica*, ebbi uno scarto, per frutti risaliti a galla, di quasi 2,50 Kg. (pari al 5 %). Prelevati da tale scarto 100 frutti e tagliatili, ebbi le seguenti percentuali:

frutti avvizziti (di cui circa la metà con macchie nere iniziali di *nerume* nella camera intercotiledonare)	30
frutti con larve di *Carpocapsa*	1
frutti colpiti dal *calcino*	2
frutti induriti per congelamento (?)	5
frutti colpiti (quasi completamente distrutti) dal *nerume* . .	25
frutti colpiti (in parte distrutti) da funghi diversi particolarmente dal *Penicillium*	37
	100

In totale dunque, nessun frutto sano, su 100 presi a caso, di cui la maggior parte all'esterno non presentava alcun segno di riconoscimento delle tare interne.

Dopo la disinfestazione e il prosciugamento le castagne passano ai banchi per un'ulteriore scelta a mano eseguita da abili operaie addestrate all'uopo, con la quale vengono eliminati quei frutti guasti che eventualmente sono sfuggiti alla « schiumatura ».

III. - Il problema del prosciugamento

Ben più complesso si presenta il problema del prosciugamento. Temperatura dell'aria essiccante, velocità dell'aria e tempo sono fattori che danno effetti diversi a seconda della maggiore o minore umidità dei

frutti; quindi variando questi fattori, gli inquinamenti saranno più o meno ostacolati o più o meno favoriti. Nè si può escludere a priori un'azione di natura chimica dei suddetti fattori che si manifesterebbe con cambiamenti nella composizione chimica della polpa o della buccia, e che si risolverebbe in un'azione o ritardante o stimolante la evoluzione delle muffe, senza contare gli eventuali cambiamenti, spesso molto evidenti, che si possono verificare nei caratteri organolettici (qualità commerciali) dei frutti, come il colore, la lucentezza ecc.

Un buon prosciugamento deve soddisfare le seguenti esigenze:

eliminare completamente l'acqua di imbibizione del pericarpo e del tegumento seminale, e quella eventualmente raccoltasi nell'intercapedine tra buccia e polpa o nella camera intercotiledonare;

non provocare l'essiccamento dei cotiledoni, i quali, contraendosi, lasciarebbero libero adito alle muffe attraverso l'apertura infrastilare;

non favorire lo scolorimento della buccia o altre alterazioni dei caratteri organolettici;

non dare luogo ad un calo troppo notevole sul peso fresco.

Gli esportatori hanno cercato di venire a capo del problema esperimentando o addottando (dal 1927 ad oggi) diversi criteri; ne sono risultati varî procedimenti che si possono raggruppare grossolanamente come segue:

Procedimenti ad aria fredda

I) *Prosciugamento ad aria libera*

Le castagne, levate dalle vasche di disinfestazione, vengono distese strati di 20-30 cm., su pavimento di legno o di cemento privo di ferro (ad evitare l'annerimento della buccia per reazione del ferro con il tannino della buccia) e lasciatevi per due-tre giorni, perchè l'umidità evapori da sè, aiutando il processo con la frequente paleggiatura della massa. Le castagne scoloriscono poco, ma soggiaciono facilmente agli inquinamenti interni ed esterni. Dopo i primi sfortunati tentativi questo procedimento è stato definitivamente abbandonato.

II) *Prosciugamento ad aria fredda ventilata*

Dopo il bagno disinfestante le castagne vengono fatte passare per un tempo più o meno lungo in un evaporatoio nel quale la temperatura è mantenuta inferiore ai 20° C. e l'aria è fatta circolare rapidamente per mezzo di un ventilatore (in regime di circa 600 giri al minuto). Le castagne scoloriscono notevolmente e non presentano alcuna particolare resistenza agli inquinamenti esterni od interni. Il procedimento è stato tentato solo in via di esperimento.

Procedimenti ad aria calda

III) *A temperatura relativamente alta decrescente, e tempo brevissimo*

Dopo il bagno disinfestante le castagne vengono fatte passare rapidamente (in 10-20 minuti) attraverso l'evaporatoio a temperatura iniziale di 70-65° C. e temperatura finale di 45-40° C. Le castagne escono dall'evaporatoio apparentemente ben asciutte, ma lasciate raffreddare all'aria, trasudano ancora dopo un certo tempo; le muffe esterne ed interne si sviluppano in breve tempo rigogliosamente; in qualche caso si ha notevole scolorimento; il calo è di solito trascurabile.

IV) *A temperatura media quasi costante, e tempo relativamente breve*

Dopo il bagno disinfestante le castagne vengono fatte passare attraverso l'evaporatoio a temperatura quasi costante di 45° C. iniziali e 35° C. finali, nel tempo di mezz'ora a un'ora. Le castagne escono dall'evaporatoio ben asciutte, ma qualche volta trasudano ancora dopo alcune ore; gli ammuffimenti e lo scolorimento sono meno evidenti che nel caso precedente; il calo quasi nullo.

V) *A temperatura relativamente bassa costante, e tempo lungo*

Dopo il bagno disinfestante le castagne vengono fatte passare attraverso l'evaporatoio a temperatura di 35-30° C., nel tempo di tre a quattro ore. Le castagne escono dall'evaporatoio ben asciutte e non trasudano più, ma qualche volta scolorano notevolmente; anche il calo in certi casi è rilevante; gli ammuffimenti si sviluppano più lentamente che nei casi precedenti.

Procedimento misto

VI) *A temperatura relativamente alta e quindi a temperatura bassa*

Le castagne essiccate come al N. IV, sono fatte passare in un refrigeratorio a temperatura di 4-5° C., per la durata di circa un'ora. Si ottengono castagne ben asciutte, ma molto scolorite. Il calo è trascurabile. La conservabilità discreta, ma in qualche caso si nota un rapido e rigoglioso sviluppo delle muffe interne. Questo procedimento è stato tentato poche volte in via di puro esperimento.

Preciso, che in tutti i procedimenti a caldo il prosciugamento è ottenuto facendo passare le castagne, per i tempi indicati, attraverso i comuni essiccatoi (« forni ») da bozzoli a barelle metalliche ribaltabili (essiccatoi orizzontali) nei quali l'aria essiccante è distribuita mediante ventilatori (a regime diverso, ma generalmente non inferiore ai 600 giri al minuto). Usando essiccatoi verticali a piani rovesciabili, i risultati non cambiano.

Dopo prosciugate, le castagne vengono distese su larghe superfici

in strati alti 20 30 cm. restandovi per un tempo variabile con lo stato di freschezza dei frutti, con la temperatura ambiente e con le condizioni atmosferiche (quando il distendimento ha luogo all'aperto), ma generalmente non inferiore alle 10 ore e non superiore alle 48 ore. Durante questo tempo la massa viene frequentemente paleggiata. Il distendimento ha per iscopo di agevolare il rapido raffreddamento della massa e di facilitare un'ulteriore evaporazione qualora le castagne non fossero completamente prosciugate, ottenendo nel medesimo tempo un grado omogeneo di umidità individuale. Nel seguente specchietto riassumo quanto sopra esposto sui procedimenti di prosciugamento:

Effetto del prosciugamento	PROSCIUGAMENTO					
	PROCED. AD ARIA FREDDA		PROCEDIMENTI AD ARIA CALDA			PROC. MISTO
	ad aria libera	ad aria fredda ventilata	a temp. rel. alta e tempo breviss.	a temper. media e tempo rel. breve	a temp. rel. bassa e tempo lungo	a temp. rel. alta e temp. bassa
Calo	4 5%	3 4%	—	—	2-3,5%	—
Scolorimento	molto leggero	forte	abbast. forte	leggero	abbast. forte	molto forte
Resistenza agli inquinamenti	nulla	mediocre	nulla	discreta	buona	nulla

Il procedimento migliore risulterebbe dunque quello ad aria calda con temperatura di 45-35° C. per la durata di circa 1 ora; ma se questo è vero nella quasi maggioranza, non mancano eccezioni alla regola, chè molte volte con questo procedimento si ottengono castagne scolorite e di poca conservazione; mentre in numerosi altri casi ottimi risultati si ottengono, sia rispetto alla conservabilità sia rispetto allo scolorimento, con gli altri metodi.

Queste sconcordanze si riflettono in grande, nei dati statistici raccolti durante 6 anni di pratica esportatrice:

Nel 1927 (primo anno della pratica di disinfestazione delle castagne per immersione in acqua a 50° C./45') i migliori risultati si ottennero mediante prosciugamento per alcune ore ad una temperatura oscillante fra 25-35° C.

Nel 1928 il prosciugamento fatto a mezzo di aria fredda o ad aria a 30° dette risultati meno buoni di quello con temperature più alte.

Nel 1929 qualche esportatore ricorse a temperatura di 50 60° C. per un tempo piuttosto lungo, qualche altro adottò il passaggio delle castagne in una corrente d'aria di 70-80° C. per breve tempo. In ambedue i casi i risultati furono favorevoli per quanto riguarda la resistenza alle muffe esterne.

Negli anni 1930-1931 si ebbero in genere risultati soddisfacenti tanto col prosciugamento a temperature relativamente basse per un tempo piuttosto lungo, quanto col prosciugamento ad elevata temperatura (65-75°) per durata breve.

Nel 1932, all'opposto, vennero applicati tutti i metodi di prosciugamento descritti, con risultati ora buoni ora cattivi, ma in generale, per quanto riguarda gli ammuffimenti, inferiori agli anni precedenti.

Sarebbe utile conoscere l'azione specifica che hanno nel processo di prosciugamento i tre fattori, calore, durata, velocità dell'aria essiccante (11), separatamente; ma ricerche in questo senso non sono state fatte, forse perchè sommandosi gli effetti di questi tre fattori nell'effetto unico dell'evaporazione dell'acqua, si è ritenuto sufficente limitare lo studio alla perdita in peso subita dalla castagna durante il prosciugamento (per evaporazione) e riferirla senz'altro all'azione preservatrice dalle muffe, dei sistemi esperimentati.

In generale nella pratica, qualunque sia il procedimento adottato, il prosciugamento elimina umidità in proporzioni maggiori di quella acquisita durante il bagno disinfestante, ad onta degli sforzi degli esportatori tendenti a riportare le castagne trattate con l'acqua a 50° C./45', ad un grado di disidratazione in limiti poco distanti da quelli propri alle castagne fresche onde conservarle in quelle condizioni di freschezza e di vitalità — riconoscibili dalla tinta vivace e brillante della buccia, dalla compatezza e dallo stato igrometrico particolare nell'interno della polpa (ben avvertito dai pratici nello spaccare le castagne) — che sono indispensabili alla conservazione, sopratutto, delle castagne destinate alla esportazione.

La quanità d'acqua che si toglie al frutto con il prosciugamento è naturalmente più o meno proporzionale all'acqua assorbita durante l'immersione; e questo ha importanza specialmente nel caso che le castagne abbiano subito una lunga immersione preventiva al trattamento termico.

I dati che si hanno sulla perdita in peso subita dalle castagne durante il prosciugamento in rapporto agli ammuffimenti, sono scarsi e frammentari; le osservazioni al riguardo raccolte nel 1928 (12), che sono i più completi, hanno assodato quanto segue:

---

(11) - In merito alla ventilazione è accertato che essa favorisce «lo scolorimento» della buccia e tale scolorimento è tanto più intenso, quanto maggiore è la velocità dell'aria applicata (come risulta da esperienze di Laboratorio e da prove industriali); quest'azione decolorante, dimostrata anche sulle castagne fresche (che non hanno subito nè l'azione dell'acqua nè del calore) sommandosi a quella propria del calore, determina in ultima analisi una esaltazione dello scolorimento.

(12) - VOGLINO P.: Il servizio di controllo fitopatologico sulle castagne destinate agli Stati Uniti d'America nella campagna 1928 ecc Nuovi annali dell'Agricoltura Anno VIII 1928 pag. 319-344.

con la immersione per 2-5 giorni in un bagno preventivo alla cura termica, si ha un assorbimento d'acqua da parte delle castagne del 15 %; prosciugando fino ad un consumo d'acqua dell'1 % in peso (a temperatura di 30° C.) si ebbero buoni risultati rispetto alla conservibilità;

con la immersione di 1-2 giorni in acqua fredda prima della cura termica ed essiccando fino ad avere una perdita sul peso originario del 2-3 %, si ebbero risultati ottimi;

con la immersione diretta in acqua a 50° C./45', ed un assorbimento d'acqua da parte delle castagne variabile dal 2 al 7 %, si ebbero risultati discreti prosciugando fino al consumo del 5-6 %, del peso d'acquisto;

con un consumo del 6-7% in peso, si ebbero risultati poco soddisfacenti (particolarmente favorito era lo sviluppo delle muffe interne).

Infine molto approssimativamente si può dire, sulla scorta di 6 anni di pratica esportatrice, che in genere un consumo del 6-7% in peso ostacola lo sviluppo delle muffe esterne, ma favorisce lo sviluppo di malanni interni; che il prosciugamento con consumo dell'1-2% in peso non favorisce gli inquinamenti interni, ma non ritarda nemmeno l'evoluzione delle muffe interne.

Date queste incertezze, nel gennaio del 1931, occorrendomi di trovare un sistema che mi desse sufficenti garanzie di prosciugamento per altre ricerche, volli riprodurre in Laboratorio i vari procedimenti usati nella grande esportazione, onde, ove possibile, trarre qualche conclusione sui rapporti tra temperatura, durata, ventilazione e quantità d'acqua evaporata da un lato e la resistenza alle muffe dall'altro.

Le prove vennero fatte su castagne della varietà *Domestica,* provenienti dalle alte valli cuneesi, cioè su castagne in generale assai soggette agli inquinamenti.

Le varie partite (di circa 10 Kg. ciascuna), erano per 45 minuti immerse in un bagno d'acqua a 50° C. e quindi rapidamente raffreddate sotto un getto d'acqua corrente; distese su assi di legno, in strati di 10-12 cm. e rimosse frequentemente per un tempo variabile da 4 a 48 ore; erano quindi passate in un evaporatoio verticale a piani orizzontali fissi ed ivi sottoposte al prosciugamento a temperature diverse, per durate diverse, con o senza ventilazione, come indicato nello specchietto riportato. Dopo prosciugate, le castagne erano per breve tempo esposte all'aria per il raffreddamento e infine collocate in cassette di legno provviste di fori d'aerazione e tenute in ambiente a temperatura di 18-22° C. Una partita (N. 9) venne lasciata prosciugare all'aria libera per 60 ore e durante questo tempo era frequentemente rimossa; un'altra partita (N. 10) prima di subire il trattamento termico, fu per tre giorni lasciata a bagno freddo a 15-20° C.

Per quanto le mie prove siano state fatte con campioni non molto uniformi e castagne già un po' avvizzite per conservazione (come si rileva dalle forti percentuali di acqua assorbita nell'immersione) e quindi in condizioni non ideali di esperimento e su una sola varietà di castagne, mi sembra di poter arrivare alle conclusioni seguenti:

1) che il prosciugamento, qualunque sia il procedimento adottato, tende ad eliminare tutta o quasi tutta l'acqua assorbita durante il bagno disinfettante;

che a questa regola fa eccezione la partita n. 10, nella quale le castagne subivano un'immersione preventiva di 3 giorni in acqua fredda, ed il prosciugamento non riuscì ad espellere che una parte dell'acqua assorbita durante i bagni;

che a parità di temperatura e di durata, la ventilazione aiuta la eliminazione dell'acqua assorbita (partite n. 1, 2, 7, 8);

che a parità di temperatura la maggior durata del prosciugamento promuove l'evaporazione di una maggiore quantità d'acqua assorbita (partite n. 3 e 6);

che a parità di temperatura, la ventilazione non può sostituire la durata del prosciugamento nell'azione di eliminare l'acqua assorbita (partite n. 3 e 5);

che a parità di temperatura e durata il distendimento dopo il prosciugamento agevola l'eliminazione di una maggiore quantità d'acqua (partite n. 3 e 4);

2) che con temperature relativamente alte, lo scolorimento si rende più manifesto quando si applica la ventilazione (partite n. 1 e 2, 7 e 8);

che con temperature relativamente basse, durata e ventilazione hanno azione decolorante trascurabile (partite n. 3, 4, 5, 6);

3) che per quanto riguarda gli ammuffimenti, questi si sviluppano meno intensamente quando col prosciugamento è evaporata acqua in quantità maggiore o per lo meno non molto inferiore a quella assorbita (partite n. 2, 3, 4, 6);

4) che per quanto riguarda gli ammuffimenti, a parità di acqua evaporata, le temperature relativamente alte sembrano meno favorevoli alla buona conservazione delle temperature relativamente basse (partite n. 1 e 3, 2 e 4, 6 e 8).

Dalle prove risulterebbe pure:

che il procedimento migliore rispetto ad una buona preservazione dagli inquinamenti, è il prosciugamento a tempera relativamente bassa (30^0 C.) per un tempo relativamente lungo (3 ore) (partite n. 3 e 4). Questo procedimento venne da me adottato in tutte le ulteriori indagini

	PROSCIUGAMENTO	distendim. Ore	PESO DELLE PARTITE a fresco Kg.	Dopo immersione in acqua a 50° C/45' Kg.	aumento 0/0	Dopo prosciugamento Kg.	aumento o perdita 0 0	acqua totale evaporata 0 0	Scolorimento	FRUTTI AMMUFFITI DOPO 40 GIORNI 0/0 esternam.	internam.
1	a 60° C. per 1/2 ora senza ventilazione	4	11,31	12,10	6,9	11,44	+ 1,1	5,8	—	80	100
2	a 60° C. per 1/2 ora con ventilazione	4	11,11	11,57	4,1	11,01	— 0,9	5,0	leggero	60	80
3	a 30 C. per 3 ore senza ventilazione	4	9,49	10,69	12,6	9,61	+ 1,2	11,4	leggerissimo	30	60
4	a 30° C. per 3 ore senza ventilazione	48	9,71	10,49	8,0	9,44	— 2,7	10,7	id	20	60
5	a 30° C. per 1 ora con ventilazione	4	11,27	11,96	6,1	11,71	+ 3,9	2,2	id	80	80
6	a 30° C. per 6 ore senza ventilazione	4	10 93	12,26	11,1	10,99	+ 0,5	10,6	id	40	70
7	a 60° C. per 1/2 ora poi a 30 C. per 1/2 ore senza ventilazione	4	11,32	12,01	6,0	11,58	+ 2,2	3,8	id	80	80
8	a 60° C. per 1/2 ora poi a 30° C. per 1/2 ora con ventilazione	4	9,48	9,82	3,5	9,59	+ 1,0	2,5	leggero	70	80
9	ad aria libera	60	10,47	13,10	25,1	10,67	+ 1,9	23 2	—	80	90
10	a 60° C. per 1 2 ora poi a 30° C. per 1/2 ora con ventilazione e bagno preventivo per 72 ore	4	9 26	dopo l'immers. preventiva 10,33 — 10,57	14,1	9,91	+ 7 0	7,1	—	50	50

sulle muffe delle castagne in rapporto alla immersione in acqua a 50° C. per 45', e su per giù sempre con i medesimi risultati.

Inoltre che la immersione preventiva al trattamento termico ha una azione benefica sulla preservazione degli inquinamenti mentre si verifica il contrario con il prosciugamento mediante semplice distensione all'aria libera.

Queste conclusioni non hanno naturalmente valore assoluto, ma possono dare un'idea superficiale sull'azione che i fattori calore, tempo e velocità dell'aria essiccante sviluppano durante il processo, rispetto alla conservazione dei caratteri organolettici, alla evaporazione dell'acqua assorbita dalle castagne e quindi indirettamente sulla preservazione dagli inquinamenti. Gli apparenti contrasti tra i risultati di Laboratorio e quelli della pratica industriale, si spiegano, in parte col fatto che le esperienze di Laboratorio su piccole quantità, sono necessariamente eseguite in circostanze alquanto diverse da quelle verificantisi nella industria esportatrice (p. es. nelle mie prove ho fatto a meno della cernita, con il che aumentava il pericolo degli inquinamenti); in gran parte si spiegano con cause inerenti alla natura stessa dei soggetti in esperimento, cause che intervengono di volta in volta a modificarne l'andamento; questo vale anzitutto per il fattore *varietà*. Consideriamo per esempio le notevoli differenze nello spessore della buccia tra le *Domestiche* e le *Selvaschine,* la presenza spesso di notevoli cavità intercotiledonari nelle prime che nelle seconde mancano quasi completamente, consideriamo lo stato maggiore o minore di freschezza del prodotto, le variazioni a volte assai rilevanti che la stessa varietà presenta in dipendenza all'epoca della raccolta, della località, dell'andamento stagionale, e ci convinceremo dell'impossibilità e dell'inutilità di stabilire «regole generali» per un processo al quale partecipano tanti complessi fattori, tra loro strettamente interdipendenti.

Ritengo anzi, che se finora non si è fatto alcun passo decisivo verso la soluzione dell'importante problema del prosciugamento, la colpa va riferita sopratutta all'indirizzo errato di voler trovare a tutti i costi una regola universale e di applicazione generale.

(continua)

Ottone Servazzi

Cronaca del mese di Aprile

Notizie Meteorologiche

Nell'aprile il clima va gradatamente raddolcendosi dall'inizio alla metà del mese, e presenta nell'ultima decade una generale recrudescenza con frequenti e sensibili sbalzi di temperatura, tanto da verificarsi anche minime sotto zero con brinate, e gelate disastrose per la vegetazione, già piuttosto avanzata per la mitezza climatica antecedente.

Nella regione di Torino la temperatura giornaliera da minime di $+2^0$, $+3^0$ C. ascende nelle prime due decadi a 10 e 12^0 con massime aggirantesi attorno ai 20^0 e raggiungendo anche il valore di 24^0, 25^0 C. In posizioni particolari e limitate si registrano alcune formazioni di brina nella notte fra il 3-4. Il tempo è per lo più nuvoloso e nebbioso nelle ore mattutine. Cade un millimetro di pioggia fra il 13 ed il 14, con carattere piuttosto temporalesco. Altro periodo piovoso prolungato decorre dal 18 al 22, nel quale cadono da 82 a 85 mm. di acqua.

Nella notte tra il 22 ed il 23 un repentino abbassamento di temperatura fa scendere la minima giornaliera da 6^0 a -1-$1{,}5^0$; si formano brinate generali nella regione di pianura e collinosa, seguite nella notte 23-24 da formazione di ghiaccio dello spessore di 0.5 1 mm. Il giorno 25 la temperatura torna al valore minimo di $+5^0$ e 9^0, 10^0 con massime di 18^0, 20^0. Cadono pioggie effimere negli ultimi giorni ed il tempo si mantiene sempre variabile.

Nell'Ossolano si presenta il medesimo andamento climatico, con minime varianti da 2^0 a 14^0 nelle prime due decadi, con un repentino abbassamento fra il 23-24 in cui la temperatura giunge a 0^0 C. si forma brina sulla vegetazione, ma non ghiaccio nel suolo. Quindi la temperatura si rialza a valori di 5^0, 9^0, 10^0 C. Le massime giornaliere arrivano anche a 28^0 nella prima quindicina ed a 10^0 nel periodo più freddo. Cadono 5 mm. di pioggia per un temporale il giorno 24 ed altri 17-20 mm. nel periodo piovoso dal 19 al 21. Prevale per lo più nel mese tempo sereno.

Nel Cuneese la temperatura minima giornaliera nella prima quindicina è compresa fra $+6^0$ e $+13^0$ e quella massima fra 15^0 e 24^0, con tempo prevalentemente sereno. Il giorno 13 cade un temporale con grandine limitato alla regione di Saluzzo e mm. 11 di pioggia si registrano il giorno 15. Nella seconda metà del mese la temperatura non solo non scende sotto zero, ma si mantiene con minime comprese fra $+2^0$ e $+11^0$ e massime tra 10^0 e 22^0 C. Cadono 9 mm. di pioggia nei giorni 20-21. Non si verificano quindi che delle limitate brinate deleterie alla vegetazione.

Nell'Alessandrino pure la temperatura, che ha nella prima metà del mese valori compresi fra $+3^0$ e 13^0 C., non scende che a $+2^0$ nel periodo frigido dell'ultima decade, con valori massimi racchiusi nel mese fra 19^0 e 23^0 C. Non si hanno vere gelate, ma qualche brinata limitata a certe plaghe più esposte ai venti freddi e la precipitazione di pioggia è di soli a 2 mm. nella seconda quindicina.

Cronaca delle malattie

Le brinate e le gelate qnasi generali in Piemonte hanno indotto necrosi ed essiccamenti delle foglioline e dei germogli di svariate colture, mettendo in evidenza le piante più sensibili agli abbassamenti di temperatura. Dei frumenti il « Mentana » ha presentato in maggior grado fenomeni di clorosi e persino di albinismo.

Delle colture ortensi, non hanno risentito affatto l'azione del freddo tutte le varietà di piselli ormai alti da 15 a 20 cm., mentre sono andati completamente distrutti i fagioli, in modo da doverne ripetere la semina. Hanno sofferto abbastanza sensibilmente le patate, gli asparagi e le fragole.

Nei vivai di vite i germogli sono in alcune zone tutti mortificati dal freddo, così lo sono in molti vigneti quelle delle viti tenute tanto a pergola, quanto a filari bassi.

Sono stati necrotizzati i frutticini di albicocco, i fiori di melo e di pesco, le foglioline di cotone e quelle di castagno, i germogli di gelso e di noci. Con l'emissione delle gemme secondarie, ove non sono danneggiati i fiori, si avrà un ripresa rapida della vegetazione e forse conseguenze trascurabili nella produzione.

Nella parte bassa della Valle di Susa mentre si riscontrano danni sensibili negli orti e nei vigneti, poco hanno risentito i frutteti e gli orti al di sopra di Almese, verso Villardora sino a Rubiana, così pure sopra S. Ambrogio verso Novaretto e Chiavrie e tra Condove e Borgone.

Fortemente hanno battuto le gelate a Villarfocchiardo danneggiando i vigneti; a Rivera, a Casellette ed a Rivoli sono deturpate assai le colture ortensi. Gli effetti nei vigneti sono stati più disastrosi laddove era erba alta negli interfilari.

Negli stabilimenti di floricoltura e di piante ornamentali si è avuto l'essiccamento apicale in conifere del genere *Abies,* e specialmente della specie *taxifolia,* nelle Sophore, nelle Aucube, negli Ageratum, nei Diospyros.

Nella pianura prossima a Torino i platani hanno necrosi fogliari e tracce di simile alterazione si vedono sui pioppi, senza tuttavia possibili conseguenze per la normale vegetazione delle piante.

Presso il Campo sperimentale di questo Istituto gli effetti delle gelate sono stati scongiurati completamente mediante nubi artificiali ottenute da combustione di foglie umide e detriti vegetali vari nella notte dal 22-23.

Nonostante i danni degli sbalzi di temperatura che in qualche plaga hanno avuto anche effetti sulla vegetazione, per lo più transitori, le colture a cereali, si può dire, siano in generale bene promettenti. Nell'alto Canavese il frumento Damiano Chiesa ha presentato un'infezione piuttosto accentuata di *Erysiphe graminis.*

Le basse temperature hanno d'altra parte ostacolato il dilagare delle consuete malattie crittogamiche. Non si è avuta formazione di germi primaverili di *Plasmopara viticola;* poco sono colpiti i peschi dalla lebbra *(Exoascus deformans),* quasi nulla dal mal bianco *(Sphaerotheca pannosa),* che si è sviluppato limitatamente sinora nelle stesse rose.

Sui peschi, con ferite di grandine della scorsa, estate si hanno ora attacchi di gommosi e sui peri di *Nectria ditissima.*

Nei letti caldi le piantine di zucca presentano facilmente il marciume al colletto per sviluppo di micelio di *Botrytis vulgaris.* Detta Botrytis nelle serre di piante fiorifere ha danneggiato assai le piante di Dalie. Il suo sviluppo è stato arrestato abbassando la temperatura da 32° a 20° C., grado che rappresenta il limite inferiore di resistenza per il micromicete, mentre permette ancora la vegetazione delle Dalie.

In campi di fave si è avuta una moria di piante per infezione radicale dovuta al micelio di *Rhizoctonia violacea.*

Le condizioni climatiche hanno predisposto le colture a spinacio agli attacchi del *Colletotrichum spinaciae* (Ell. Halst.).

Nei pressi di Torino viali di olmi sono in via di deperimento per infezione di *Graphium ulmi.*

Comuni sono sempre le fumaggini *(Fumago vagans)* negli agrumi, nelle palme, negli oleandri, tenuti in serre fredde.

Nelle serre calde con poca luce, deficienza di circolazione di aria e molto umide si notano necrosi del colletto nelle Amarillidacee ed Orchidee.

Riguardo agli insetti nocivi rileviamo una anticipata ed abbondante schiusa di Maggiolini sin dalla metà di aprile. In alcuni frutteti le foglie sono già molto erose da questo insetto, senza ricordare i danni alle piante forestali.

Si sono notate, in quantità limitata, larve di *Bombyx lanestris* divorare foglie di pero e larve di *Geometra sp.* quelle dei ciliegi.

Colonie di afidi si notano anche all'aperto nei peri e peschi, insieme a molte galle di *Phytoptus pyri.*

In alcuni vigneti si è notata la comparsa dell'Apate *(Sinoxylon*

bispinosum), il quale nelle viti deperite ha eroso anche presso il colletto il legno, estendendosi al primo tratto della radice.

In alcune zone gli *Elateridi* hanno indotto qualche danno al frumento.

I pioppi del Canadà che vanno molto soggetti al tarlo *(Saperda carcharias)* vengono presso i vivaisti sostituiti con quelli della Carolina che si riscontrano resistenti a questo parassita.

Siepi di Buxus presentano talora le foglie deteriorate dalla mosca *Monartropalpus buxi* Lab.

Frequenti sono i germogli di rosa essiccati, contenenti la larva di *Ardis bipunctata.*

Fra le cocciniglie si è riscontrato lo *Pseudococcus adonidum* sulla Clivia e l'*Aspidiotus hederae* sull'oleandro, comunissimo, il *Coccus hesperidum* sui limoni, l'*Icerya Purchasei* in vari agrumi, la *Pulvinaria camelina* sull'Ilex.

Particolari condizioni disadatte di terreno hanno indotto nel susino il marezzo, deperimento fisiologico caratterizzato da tubercoli minuti e ravvicinati sui rametti e da scarso sviluppo di germogli.

Notiziario del servizio Fitopatologico.

Si è provveduto alla diffusione di insetti endofagi, particolarmente dell'*Aphelinus mali,* nei circondari di Torino e di Biella.

Nelle zone di maggiore produzione delle castagne destinate all'esportazione in America si è continuata attivamente la lotta contro gli insetti parassiti (Carpocapsa, Balaninus), determinandone l'uccisione nel terreno.

In provincia di Cuneo sono state a tale scopo interrate oltre a 8.000 capsule di solfuro di carbonio nelle località di Boves, Confieria, Mellana, Fontanelle, Caraglio, Montà d'Alba, Vallepiana, Santo Stefano Roero, Madonna delle Grazie, altre 2.000 nel Pinerolese a Villar Pellice e alcune migliaia in Val di Susa Villarfocchiardo, Banda, ecc.

Presso il Campo sperimentale si è riscontrata efficace contro le grillotalpe la risina avvelenata al fusfuro di zinco.

In Laboratorio si sono eseguiti 80 esami di materiale fitopatologico, 25 determinazioni botaniche di funghi secchi, piante e semi.

Si sono eseguite 140 visite di vigilanza e controllo a stabilimenti e vivai e di ispezione a culture varie nelle seguenti regioni: Sassi, San Mauro, Lucento, Druent, Orbassano, Pinerolo, Carmagnola, Revigliasco, Pecetto, Cumiana, Chivasso, Borgone, S. Raffaele Cimena, Villastellone, Santena, Trofarello, Pino, Chieri, Superga, Baldissero, Rivalta, S. Maurizio, Cuneo, Villar Pellice, Villarfocchiardo.

Presso gli Uffici doganali di Torino le visite fitosanitarie sull'im-

portazione di piante, semi e bulbi ammontano a 130 e precisamente: 125 pacchi di semi, bulbi fioriferi, piante ornamentali (Kg. 500); 71 sacchi di semi da orto (Kg. 3.443); 2 colli di piante ornamentali (Kg. 146). Presso la Dogana di Modane si sono effettuate altre 4 visite per la importazione e il transito di 65 sacchi di semi da orto e prato (Kg. 3.254); 1 carro di spinaci (Kg. 30.000), 1 cesto di piante (Kg. 44), 1 pacco di orchidee (Kg. 5).

Il Direttore ha tenuto conferenze presso la Reale Accademia di Agricoltura di Torino colla presenza del R. Ispettore Regionale ed ha preso parte alle riunioni della Società di Coltura e Propaganda Agraria.

Cronaca del mese di Maggio

Notizie Meteorologiche.

Il maggio ha presentato clima ancora molto instabile, con sensibili sbalzi di temperatura e precipitazioni temporalesche.

Nella regione torinese la temperatura scende a valori minimi di 5°, 6°, di 12°, 13° C. in giornate consecutive e raggiunge massimi di 25°, 18° C. Cade pioggia in cinque riprese nel mese, in maggior quantità nella prima quindicina (27 mm.), in cui il cielo è prevalentemente coperto e ridotta a soli 3 mm. nella seconda. Si verifica spesso formazione di densa nebbia nelle ore mattutine.

Nell'Ossolano si registrano minime temperature giornaliere di 7° e 13° C. con una media di 9° C. e massime di 15°, 26° e anche 27° C. verso la fine del mese. La precipitazione di pioggia è abbondante nella prima quindicina, in cui il tempo si mantiene piovoso per sei giorni consecutivi con un complesso di mm. 50 di pioggia; nella seconda metà del mese si hanno due soli giorni con pioggia ed un complesso di mm. 4 di acqua caduta.

Nel Novarese le condizioni termiche sono analoghe, ma la precipitazione è più copiosa, tanto che raggiunge i mm. 74 nella sola prima quindicina del mese e 10 mm. nella seconda.

Nel Cuneese la minima temperatura giornaliera oscilla tra 8° e 14° C. la massima tra 16° e 27° C. Si registrano poche pioggie nella zona di Cuneo, che apportano in tutto il mese 9 mm. di acqua. Maggiore è nelle regioni collinose, ove raggiunge i mm. 25 o 30.

Nell'Alessandrino la temperatura minima ha valori compresi tra 9° e 12°, la massima tra 12° e 23° C. L'acqua caduta in 5 riprese nel mese è complessivamente di mm. 12.

Cronaca delle malattie.

Le basse temperature ancora inferiori a 10° C. che si sono verificate nella prima quindicina di maggio hanno impedito il manifestarsi della *Peronospora* nei vigneti, comparsa sporadicamente dopo il giorno 16. Nel Novarese, ove la precipitazione è stata più copiosa, le macchie fogliari sono numerose nei giorni 17 e 18 e nel 21 sono affetti anche i grappoli.

I campi di frumento si presentano in generale in buone condizioni. Si riscontrano infezioni di *Erysiphe graminis* sulle foglie basali e sul culmo, le quali si sono estese anche alle spighe nei punti ove il frumento è allettato. Sinora anche la *Puccinia graminis* è limitata a qualche foglia basale.

Verso la fine della seconda decade di maggio nelle siepi di Crespino prossime a campi di frumento è apparsa la fruttificazione picnidico-ecidica *(Aecidium Berberidis)*. Sulle foglie di frumento poche tracce si notano dell'azione della *Lema melanopa*, di cui qualche crisalide è già formata tra le glume delle spighette.

Non sono stati infrequenti i casi, anche fuori del Piemonte, di aborto delle spighette per sfavorevoli condizioni meteorologiche, sia nel frumento, sia nell'avena. Qualche caso di albinismo hanno determinato le basse temperature.

I campi di frumento vicini agli alberi di raduno dei passeri sono stati da essi assai danneggiati, con l'asportamento delle cariossidi ancora lattiginose e con la rottura del culmo non sufficientemente indurito per sostenere il loro peso.

Nei frutteti si riscontra poco *Exoascus deformans* sul pesco e casi di *gommosi*, diverse infezioni di *Fusicladium pirinum* e *dendriticum* sui peri e meli, specialmente sulle piantine di vivaio. Il freddo e l'umidità della prima quindicina del mese ha creato l'ambiente adatto al manifestarsi della necrosi nei germogli e nei frutticini per azione della *Monilia cinerea*, *M. fructigena* e *M. laxa* su ciliegi, susini, peri, meli, albicocchi, accompagnate spesso alle tacche di *Clasterosporium carpophilum*, specialmente nei ciliegi. Nei meli è stato abbastanza comune l'*Oidium farinosum*.

Fra gli insetti il *Rhynchites bacchus* ha indotto danni sensibili con la recisione dei germogli nei peri e nei meli, ostacolando la futura formazione delle piante giovani. Qualche cima è minata dalla *Recurvaria nanella*. La tentredine *(Hoplocampa brevis)* ha colpito molti frutticini di pero; poco diffusa è la *Contarinia pirivora*.

Sibbene ovunque si possano notare colonie di afidi su ciliegi, peschi

peri, meli, tuttavia il loro sviluppo non è esorbitante poichè copiose sono le larve di *Scimnus,* di *Coccinelle,* di *Syrphus,* di *Crhysopa,* e gli adulti di *Coccinellidi,* che ne fanno buona riduzione numerica. L'acaro *Phytoptus pyri* è sempre diffusissimo sui peri. Sui meli è presente qualche nido di *Hyponomeuta malinellus,* senza sensibili danni.

Si è riscontrato sul pero la *Psylla pyri* e la *Tingis pyri.*

Il *Lecanium persicae* è stato rinvenuto anche nel susino. L'*Icerya Purchasei* danneggia fortemente le piante di limone.

Negli orti, fagioli germinanti hanno avuto i cotiledoni e la gemma erosi da larve di tonchi *(Bruchus rufimana)* preesistenti alla semina. Verso la fine del mese si riscontrano nei campi di piselló gli adulti di *Bruchus pisi.* Negli spinaci, ove la parte interna del caule è corrosa da colonie di *Isotomurus gracile* (Collembolo), si è avuta la degenerazione delle foglie e del germoglio sovrastanti. Nella lattuga sono numerose le aree fogliari di seccherecio per infezione di *Bremia Lactucae,* ma limitata per lo più alle foglie esterne. Le fragole sono sempre con gran facilità soggette agli attacchi di *Sphaerella fragariae.* Le foglie del cece sono minate da larve di *Phytomiza sp.,* le quali possono distruggere tutto il mesofillo. Sul prezzemolo si è sviluppata in modo accentuato la *Septoria petroselini,* rendendo inutilizzabili le foglie.

Nei giardini il mal bianco delle rose è accentuato specialmente nella varietà *R. multiflora* e nelle posizioni meno soleggiate. Sulle centauree ormai entrate in fioritura si risente qualche danno per la peronospora *(Bremia Lactucae).*

Si sono riscontrate tacche fogliari indotte da *Macrosporium trichellum* su Magnolia, da *Heterosporium gracile* su Iris, da *Sphaerella Filicum* su Asplenium adiantunigrum, da *Coniothyrium concentricum* su Jucca da *Septoria Chrysanthemella* su crisantemo, da *Septoria hederae* su edera, da *Torula Rhododendri* su Rododendron. L'Ibiscus, la Althaea, la Malva hanno spesso foglie colpite da ruggine *(Puccinia malvacearum).* Sul genere Geranium è comparsa la *Peronospora conglomerata.*

Le rose in via di schiusura sono rovinate dall'azione erosiva esercitata dalla *Cetonia hirtella,* dalla *Oxythyrea funesta,* dalla *Potosia morio* e meno dalla *Cetonia aurata,* le quali si introducono dall'alto fra i primi petali divaricati e raggiungono la base e il cuore del fiore. Anche le due tentredini *Ardis bipunctata* e *Monophadnus elongatulus* hanno quest'anno distrutto numerosi apici vegetativi dei rosai già provvisti di bocciuolo. E' comune sulle rose vecchie l'*Aulacaspis rosae.* La *Psylla buxi* determina con le sue punture l'essiccamento delle foglie di diverse piante erbacee da bordure, nonchè da fiore come l'Anthirrhynum.

La *Diaspis pentagona* persiste a svilupparsi nella *Sophora.*

Le piante forestali hanno avuto accentuati attacchi crittogamici, specialmente le quercie di *Oidium quercinum v. gemmiparum,* i platani di *Gloeosporium,* i pioppi di *Napicladium.* Alcune essenze (olmi, pioppi, ecc.) hanno ospitato nidi di *Malacosoma neustria,* di *Euproctis chrysorrhoea.* Negli olmi sono copiose le galle di *Schizoneura lanuginosa.*

Notiziario del servizio Fitopatologico

In Laboratorio si è proseguito nelle ricerche sulla preservazione dalle muffe dei frutti destinati all'esportazione; si è seguita la biologia della mosca delle ciliegie e di alcuni bruchi divoratori del fogliame.

Nel campo sperimentale si sono eseguite colture di diverse varietà di frumento con prove di trapianto, in relazione alla recettività per le malattie.

In Laboratorio si sono eseguiti 80 esami di materiale patologico, 15 determinazioni botaniche.

Nella Provincia di Cuneo e di Torino si è proseguito negli esperimenti di lotta contro gli insetti parassiti delle castagne, distribuendo circa 2.000 capsule di solfuro di carbonio nel terreno di castagneti situati in regioni di Boves, Roccavione, Monteu Roero, Montaldo, Bibiana, Villarpellice.

Il Personale ha proceduto a 95 sopraluoghi e visite fitopatologiche in coltivati, vivai, stabilimenti orticoli e di frutticoltura nelle seguenti località: Sassi, Sciolze, Chivasso, Colle della Maddalena, Pecetto, Revigliasco, Avigliana, Villardora, Rubiana, Santena, Cambiano, Venaria, Druent, Leyni, Cuorgnè, Salassa, Ciriè, Pino, S. Mauro, Giaveno, Carignano, Campagnino, Candiolo, Valgioie, Reano, Alpignano, Asti, Revignano, Mondovì, Carrù, Cavoretto, Monteu Roero, Bibiana, Villarpellice, Montaldo Roero, Madonna di Campagna, Chieri.

Le visite di controllo sull'importazione presso gli Uffici della Regia Dogana di Torino ammontano a 120, per la seguente merce vegetale: 116 sacchi di semi da orto e prato (Kg. 7.836), 3 colli di piante (Chilogrammi 169), 1 cassa di bulbi (Kg. 14), 115 pacchi di semi, bulbi, piante e bianco di fungo (Kg. 1.050).

Si sono tenute 10 riunioni con agricoltori e notificate agli interessati le norme che regolano la esportazione e l'importazione dei prodotti vegetali.

Il Direttore ha preso parte, con la Commissione granaria, alle visite dei campi di orientamento e di vari cascinali ed ha partecipato, come Membro della Giuria, alla Esposizione floreale di Torino, alla mostra annuale delle fragole di San Mauro ed alla Fiera annuale degli asparagi di Cambiano. Il medesimo ha preso parte a riunioni della Commissione granaria, dell'Accademia di Agricoltura, della Società di Coltura e Propaganda Agraria.

Consigli pratici per il mese di Giugno

Nel Campo — Le culture a foraggere, i campi a cereali, i canapai vanno ancora rimondati dalle erbe infestanti e soprattutto da quelle parassite *(Cuscute, Orobanche)* prima che maturino i semi. Fra i cereali si eliminino i culmi con spighe affette da carbone e da carie perchè non risultino troppo contaminati dalle spore i semi, siano essi destinati alla riproduzione od al consumo ed anche si tolgano i culmi con forte infezione di ruggine sull'internodio presso la spiga. Dopo la mietitura si brucino le stoppie nelle quali rimangono annidati insetti nocici e germi crittogamici.

Nel Vigneto — I trattamenti anticrittogamici vanno regolati sulle condizioni dell'umidità, presentando la temperatura in questo mese il grado ottimo per la germinazione dei conidi e lo sviluppo del micelio di *Plasmopara* e di *Oidio*. Per preservare i grappoli dalle infezioni si dia la preferenza alle solforazioni ramate e si riserbino le irrorazioni alle foglie.

Nelle località fresche dove sarà ritardato alquanto lo sfarfallamento delle Tignole, è utile eseguire nei primi del mese un'altro trattamento con soluzioni di nicotina e sapone o con arseniati.

Nel Frutteto — Si combatta sul pesco mediante solforazioni e, se necessario, anche sul melo e sull'albicocco il mal bianco e la nebbia *(Sphaerotheca, Oidium)*. Si continui nell'irrorare sugli apici vegetativi di tutte le piante da frutto, e nei vivai la soluzione di solfato di nicotina all'1,5-2 per mille.

Si raccolgano i frutticini minati da larve di insetti o necrosati dal marciume e si distruggano. Contro i bruchi divoratori del fogliame e contro la *tingide* del pero, la *Limacina* si irrorino gli organi verdi con soluzione al 0,5 per cento di arseniato di calcio.

Nell'Orto — Contro le limacce ed i bruchi divoratori delle foglie si ricorra alle polverizzazioni di calce viva e gesso, spargendone anche al colletto delle piante soggette all'azione distruggitrice di bruchi ipogei. Si combattano le grillotalpe spargendo nel terreno risina avvelenata con fosfuro di zinco. E' bene prevenire sulle solanacee lo sviluppo della *Peronospora* con irrorazioni di poltiglia bordolese e quello del *mal bianco* e di altre infezioni crittogamiche sulle cucurbitacee mediante solforazioni ramate.

Per la distruzione delle erbe infestanti, specialmente dei *Raphanus*, si faccia uso di calciocianamide in dose di 1 Ql. per ettaro con l'aggiunta dell'80 per cento di Kainite.

Nel Giardino — Non si trascurino nei rosai solforazioni frequenti contro il *mal bianco*, intercalandovi qualche irrorazione cuprica contro la *ruggine*, la ticchiolatura fogliare; su tutte le piante si continui a combattere i gorgoglioni.

Le piante ornamentali affette da *fumaggine* e da *coccinigliе* vanno trattate con polisolfuri alcalini al 3 per cento.

Consigli pratici per il mese di Luglio

Nel Campo — Dopo la già consigliata bruciatura delle stoppie si sparga contro gli insetti ipogei dannosi alle culture di cereali, calciocianamide e kainite.

Nel Vigneto — Nella difesa anticrittogamica delle viti si mantengano tutelati dagli attacchi fungini i grappoli mediante solforazioni ramate fatte di mattino, prima di una probabile pioggia. Lo zolfo ramato si può, per economia, mescolare ad una polvere inerte (calce spenta o gesso) nella proporzione di un terzo e distribuirlo anche alle foglie in caso di rossore indotto dal *Tetranico telario*, ripetendo l'operazione ad intervalli di una dozzina di giorni. Occorre prevenire le infestazioni di *tignole* della generazione estiva, ripetendo trattamenti insetticidi a base di solfato di nicotina e sapone nella prima e seconda decade del mese.

Nel Frutteto — Si tolgano dalle piante e si raccolgano da terra i frutti di pesco, susino, pero e melo marcescenti o mummificati e si distruggano con le foglie ticchiolate e con i rami affetti da gommosi. Si eseguiscano sui peri e sui meli i trattamenti insetticidi contro il *verme* dei frutti di seconda generazione usando, come si è consigliato per la vite, soluzioni di nicotina e sapone, ripetendole spesso contro i *gorgoglioni* e le larve di *cocciniglie*. Si continui a solforare i peschi contro il *mal bianco* e si faccia sui peri e meli anche qualche irrorazione di poltiglia bordolese all'1 per cento contro la *ticchiolatura*.

Nell'Orto — Si faccia qualche altro trattamento anticrittogamico sulle patate, sui peperoni e pomodori con poltiglia bordolese e con ossicloruro di rame all'1 per cento. Vantaggiose ed economiche contro i bruchi divoratori e contro i gorgoglioni sono le polverizzazioni di tabacco.

Nel Giardino — Sugli *aster*, sulle *cinerarie*, sui *crisantemi*, sui *garofani* è necessario eseguire qualche trattamento anticrittogamico, spargendo al piede dell'ossicloruro di rame in polvere per evitare l'essiccamento del colletto dovuto all'attacco di diversi micromiceti. Nelle colture estese di queste piante è necessario estirpare subito quelle in via di essiccamento, disinfettando il terreno per evitare il propagarsi del parassita alle piante vicine.

Sulle *rose* necessita ancora fare altre solforazioni e distruggere le foglie colpite dalla *ruggine*. Non si trascuri di combattere i *gorgoglioni*. Contro il *tetranico* causa dell'essiccamento di foglie in svariatissime piante ornamentali e fiorifere si facciano irrorazioni con soluzione di sapone molle all'1,5 per cento, fatte seguire subito da una solforazione.

Direttore responsabile PROF. P. VOGLINO